قانون بقاء المادة ← في التفاعلات الكيميائية تتساوى مجموع كتل المتفاعلات مع النواتج

$Na + Cl \rightarrow NaCl$

الذرة ← أصغر وحدة بنائية للمادة

المول ← وزن جزيئي معبر عنه بالجرام

قانون النسب الثابتة ← مهما تختلف طرق التحضير أو المصدر يظل المركب كما هو

$2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

$CuCO_3 \rightarrow CuO + CO_2$

أهم قوانين الباب الأول

الوزن الذري ← الوزن المكافئ × التكافؤ

الوزن المكافئ ← $\dfrac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{هـ}}$

الوزن الجزيئي ← مجموع الأوزان الذرية المركب

هـ:
- حمض: عدد مجموعات (H)
- قاعدة: عدد مجموعات (OH)
- ملح: عدد ذرات الفلز × تكافؤ الفلز

عدد المولات ← $\dfrac{\text{الوزن المذاب}}{\text{الوزن الجزيئي}}$

عدد المكافئات ← $\dfrac{\text{الوزن المذاب}}{\text{وزن مكافئ}}$

$Na = 23$	$Ca = 40$
$H_2 = 1$	$Mg = 24$
$O_2 = 16$	$Al = 27$
$Cl = 35.5$	$C = 12$

$H_2SO_4 = 98$	$CaCO_3 = 100$
$HCl = 36.5$	$Na_2CO_3 = 106$
$Ca(OH)_2 = 74$	
$H-CHO = 30$	
$NaOH = 40$	

الأسئلة

$CaCO_3$

احسب عدد المولات الموجود في ١٠ جرام من كربونات الكالسيوم

عدد المولات = الوزن المذاب / الوزن الجزيئي = 10 g / 100 = 0,1 mol

الوزن الجزيئي = مجموع الأوزان الذرية لكل العناصر = ١٠٠

عدد المكافئات = الوزن المذاب / الوزن المكافئ = 10 g / 50 =

الوزن المكافئ = الوزن الجزيئي / ه = 100 / 2 = 50

احسب عدد المولات الموجودة في ١٤ من حديد / ٢٤,٥ فورمالدهيد / ٣٣,٥ حمض خليك

عدد المولات من الحديد = الوزن المذاب / الوزن الجزيئي = 14 / 56 = 0,25 mol

// // // // فورمالدهيد = 24,5 / 30 = 0.8 mol

// // // // خليك = 33,5 / 60 0,55 mol

قانون ديولونج وبيتيه — (6,2) الأصل

يوضح العلاقة بين الوزن الذري والحرارة الذرية للعناصر

احسب الوزن الذري للرصاص إذا كانت درجة حرارته النوعية = 0,03 إذا علمت أن الوزن المكافئ ١٠٣,٦ للرصاص في كلوريد الرصاص

الحرارة الذرية = الوزن الذري X الحرارة النوعية

6,2 = ??? X 0.03

الوزن الذري = 207

الحرارة الذرية: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الوزن الذري

الحرارة النوعية: // // // // // // المادة



علاقة بين العدد الذري وحجم الذرة في الأفقي عكسي والرأسي طردي

السالبية الكهربائية

هي قوة جذب الالكترونات للنواة

المركب القطبي

الماء والنشادر مركبات قطبية؟
لان الفرق في السالبية الكهربائية في المركب كبير

المركب الغير قطبي

الميثان مركب غير قطبي؟
لان الفرق في السالبية في المركب صغير

روابط أيونية

تتم بين فلز ولا فلز
NaCl
عبارة عن فقد واكتساب

روابط تساهمية

تتم بين لا فلزات
CH_4
عبارة عن مشاركة

العالم هنري

اكتشف الاشعاعات التي تخرج من ذرة اليورانيوم ووصفها بانها طبيعية وصناعية

(تخرج من داخل النواة)

انواع الأشعة تحت التأثير المغناطيسي

ألفا / بيتا / جاما

ألفا تنجذب للقطب السالب (تحمل شحنة موجبة)
بيتا تنحرف نحو القطب الموجب (تحمل شحنة سالبة)
جاما لا تنحرف لا تتأثر بالمجال المغناطيسي

الأكسدة

فقد الالكترون

الاختزال

عملية ينتج عنها اكتساب الكترون

احسب عدد تأكسد المنجنيز في برمنجنات البوتاسيوم

KMnO4 = zero
Mn + 1 − 8 = zero
Mn − 7 = zero
Mn = 7
Mn = +7

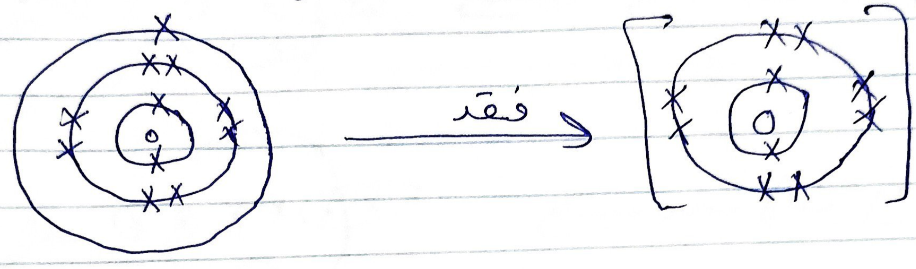
مسائل الروابط

وضح الارتباط بين ذرتي عنصر الكلور والصوديوم

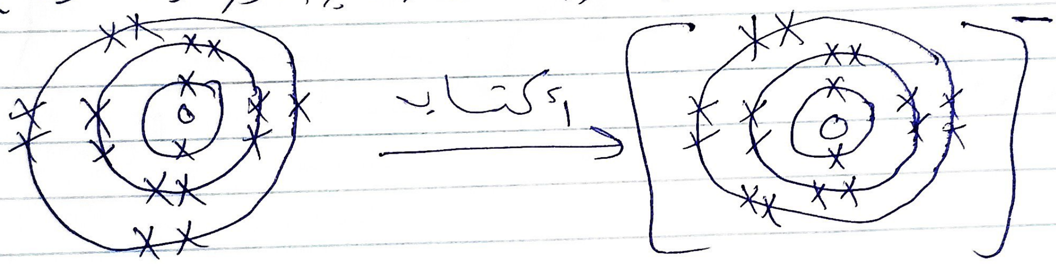
Na   Cl

2 8 1   2 8 7

تفقد ذرة الصوديوم الالكترون في مستوى الأخير محولة إلى ايون صوديوم (كاتيون)

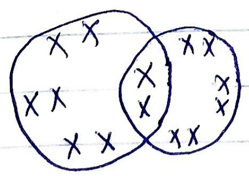


تكتسب ذرة الكلور الالكترون المفقود من الصوديوم وتتحول إلى ايون كلور (انيون)



الرابطة ايونية لأنها تمت بين فلز Na ولا فلز Cl

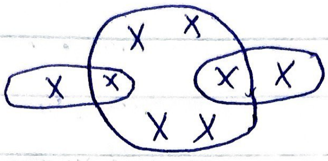
وضح الارتباط بين ذرتين من الكلور



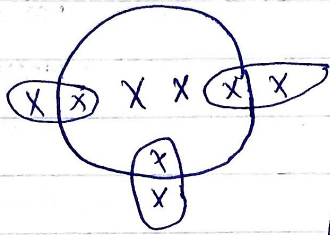
ارتباط أحادي 2 8 (7) رابطة تساهمية لأنها تمت بين ذرتين من الكلور لا فلز ولا فلز

تابع اسئلة الروابط

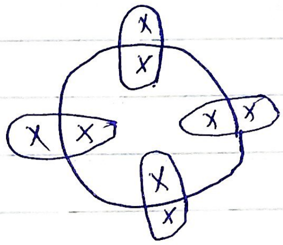
رابطة تساهمية احادية لها ٣ حالات تساهمية احادية ثنائية ثلاثية رباعية
والرابطة التساهمية لها ٣ حالات احادية ثنائية ثلاثية

H_2O →  ← احادية ثنائية

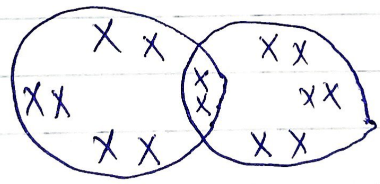
الماء

NH_3 →  ← احادية ثلاثية

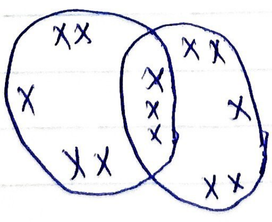
النشادر

CH_4 →  احادية رباعية

الميثان

O_2 →  تساهمية ثنائية

الاكسجين

N_2 →  تساهمية ثلاثية

النيتروجين

قوانين الاتحاد الكيميائي

١- عدم فناء المادة ٢- النسب الثابتة ٣- النسب المتكافئة ٤- النسب المتضاعفة

نص قانون جاي لوساك (شارل)

تتحد الغازات بنسب بسيطة من حيث الحجم (L) وتكون النسب بين الغازات الداخلة في التفاعل والغازات الناتجة بسيطة بشرط ثبوت درجة الحرارة

نص قانون أفوجادرو

تتساوى الحجم المساوي من الغاز على نفس العدد من جزيئات عند نفس ظروف من ضغطا ودرجة الحرارة

نص قانون النسب المتكافئة

إذا اتحد عنصران مع عنصر ثالث فإن نسب الأوزان العنصران هي نفس النسب التي يتحدان بها مع العنصر الثالث

نص قانون النسب المتضاعفة

عند اتحاد عنصرين لتكوين أكثر من مركب فإن نسبة (الكتل) العنصرين التي تتحد مع عنصر آخر تكون بسيطة أو مساوية لواحد الصحيح

ع 8 و

قوانين العامه للغازات

أسباب معرفتها هي الحجم (V) الحراره (T) الضغط (P)

القانون الأول: علاقه بين الحجم (V) والضغط (P) مع ثبات درجه الحراره يسمى قانون بويل
// الثاني: // // الحجم (V) ودرجه الحراره (T) مع ثبات الضغط // // شارل
// الثالث: // // الضغط (P) ودرجه الحراره (T) مع ثبات الحجم // // // الطاقم

القانون الأول

يتناسب الحجم الغاز تناسب عكسي مع ضغط الغاز مع ثبوت درجه الحراره

الإثبات

$V \propto \frac{1}{P}$

$V = \frac{1}{P} \cdot C$

$VP = C$ ← ثابت

القانون

$P_1 V_1 = P_2 V_2$

حجم غاز = 240 ml تحت ضغط 2,25 atm ما التغير الذي يطرأ عندما يصبح الضغط 0,75

$P_1 V_1 = P_2 V_2$

$2{,}25 \times 240 = 0{,}75 \times V_2$

$V_2 = 720\ ml$

حجم غاز 50 لتر تحت ضغط 1 جوي ارتفع 0,6 كيلو لأن الضغط ؟ ما هو الحجم الكلي الليلوم

حجم غاز 946 عند ضغط 726 V قل الحجم إلى 154 ما هو الضغط

$P_1 V_1 = P_2 V_2$

$946 \times 726 = P_2 \times 154$

$P_2 = 4460$ ملي زئبق

قانون الثاني

يتناسب الحجم (V) تناسب طردي مع الحرارة (T) عند ثبات الضغط

يضاف الى درجة الحرارة 273

اثبات القانون

$$V \propto T$$

$$V = TC$$

$$\frac{V}{T} = C$$

C ← ثابت

القانون

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

يستخدم غاز الارجون الخامل في مصابيح الانارة إذا سحبة حجم مقداره ٤٥٢ مل عند ٢٢ : ١٨٧

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

$$= \frac{452}{V_2} = \frac{295}{460} = 704,8\ ml$$

حجم كتلة معينة من غاز ٤٠٠ في درجة حرارة ١٥٠ فما درجة حرارة التي يصل الغاز عندها حجم 500

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

$$\frac{400}{500} = \frac{288}{T_2} = 360$$

$$T_2 = 360 - 273$$

$$= 87°C$$

غاز حجمه في درجة الصفر ٤٥ احسب الحجم عند درجة حرارة ٩١

$$\frac{45}{V_2} = \frac{273}{364} = 60\ cm^3$$

نصف لتر من هيدروجين تم تسخينه من ١٠ الى ٢٩٣ احسب الغاز

$$\frac{0,5}{V_2} = \frac{283}{566} = 1\ l$$

قانون الثالث

يتناسب الضغط تناسب طردي مع درجة الحرارة عند ثبوت الحجم

اثبات القانون

$$P \propto T$$

$$P = TC$$

$$\frac{T}{P} = C$$

القانون

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

وحدة قياس الضغط يكون Torr / atm / Kpa

1 باسكال = نيوتن لكل متر مربع

1 Kpa = 1 N

1 atm = 101,3 Kpa

1 atm = 760 Torr

حول ضغط مقداره ٦٨٨ تور إلى وحدة atm

1 atm = 760 Torr

??? = 688 torr

= 0.9 atm

اناء سعته ١٥ لتر مملوء بغاز حتى وصل ضغط الغاز 1 atm عند درجة حرارة ٢٥ ما هو ضغطه إذا تم تسخينه إلى ٧٥

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

$$\frac{1}{P_2} = \frac{298}{348}$$

$$= 1,16 \text{ atm}$$

ما ضغط الغاز الذي كان ١١٠ Kpa اذا انخفضت درجة حرارته من ٢٥ إلى ٥٠ C

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} = \frac{115}{P_2} = \frac{308}{298}$$

$$P_2 = 111,2 \text{ Kpa}$$

وضعت كيس في اناء درجة حرارته ٣٠ درجة وكان ضغطه ٣atm احسب ضغطه عند صفر درجة مئوية

$$\frac{3}{P_2} = \frac{303}{273} = 2,7 \text{ atm}$$

اطار سيارة يحتوي على 4atm عند حرارة ٣٠C وعند سير السيارة ارتفعت إلى ٥٤C الضغط

$$\frac{4}{P_2} = \frac{303}{327} = 4,3 \text{ atm}$$

القانون الموحد للغازات

$P_1 V_1 = P_2 V_2 \rightarrow$ بويل

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} \rightarrow$ شارل

$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} \rightarrow$ الضغط

الاثبات

$V \propto T$ طردي

$V \propto \frac{1}{P}$ عكسي

$V \propto T \propto \frac{1}{P}$

$V = \frac{T \times C}{P}$

$\frac{VP}{T} = C$

القانون

$$\frac{V_1 P_1}{T_1} = \frac{V_2 P_2}{T_2}$$

الحجم المتوقع لغاز في ظروف قياسية STP إذا وجد انه يشغل حجماً مقداره (٢٥٥) عند درجة حرارة (٢٥) وضغط ٨٥ KPa

$V_1 = 255$ $V_2 = ???$

$P_1 = 85$ $P_2 = 101,3$

$T_1 = 298$ $T_2 = 273$

$$\frac{V_1 P_1}{T_1} = \frac{V_2 P_2}{T_2}$$

$$\frac{255 \times 85}{298} = \frac{V_2 \times 101,3}{273} = 196 \ cm^3$$

كمية من غاز عند ضغط ٨٢٫٥ KPa في وعاء حجمه ٣٠٠ سم٣ عند ٢٥ ما هو الضغط الذي تمارسه نفس الكمية من غاز في وعاء حجمه ٥٠٠ سم٣ عند ٥٠ درجة حرارة

$V_1 = 300$ $V_2 = 500$

$P_1 = 82,5$ $P_2 = ???$

$T_1 = 298$ $T_2 = 323$

$$\frac{300 \times 82,5}{298} = \frac{500 \times P_2}{323}$$

$$= 53,6 \ KPa$$